直流安定化電源

PSM シリーズ (デンタルコントロール高分解能電源)

ユーザーマニュアル

GW INSTEK PART NO: 82SHJ6006AM0

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

保証

（PSM シリーズ　デンタルコントロール高分解能電源）

PSM シリーズは、正常な使用状態で発生する故障についてお買上げの日より 2 年間に発生した故障については無償で修理を致します。

ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

お買上げ時の明細書（納品書、領収書など）は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または当社までご連絡ください。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので、予めご了承ください。

Good Will Instrument Co., Ltd.
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan.

目次

安全上の注意

この章は本器の操作及び保存時に気をつけなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで、安全を確保してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルもしくは本器上に記載されています。

警告: ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある箇所、用法が記載されています。

注意: 本器または他の機器へ損害をもたらすおそれのある箇所、用法が記載されています。

危険:高電圧のおそれあります。

危険・警告・注意:マニュアルを参照してください

保護導体端子

シャーシ（フレーム）端子

安全上の注意

一般注意事項

- 必ず定格の入力範囲内でご使用ください。
- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電防止のため保護接地端子は大地アースへ必ず接続してください。
- 重量のある物を本器に置かないでください。
- 激しい衝撃または荒い取り扱いを避けてください。本器の破損につながります。
- 本器に静電気を与えないでください。
- 裸線を端子に接続しないでください。
- 冷却用ファンの通気口をふさがないでください。
  製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- 電源付近と建造物、配電盤やコンセントなど建屋施設の測定は避けてください。(以下の注意事項参照)。
- 製品を本来の用途以外にご使用にならないでください。
- 本器を移動させる際は、電源スイッチを OFF にし、配線ケーブルをすべて外して行ってください。また、質量が、20kg を超える製品については、2 人以上で、作業してください。
- この取扱説明書は、本器と一緒に管理してください。
- 出力配線方は、負荷線など電流を流す接続線は、電流容量に余裕のあるものをご使用ください。
- 本器を分解、改造しないでください。

(測定カテゴリ) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。PSM シリーズはカテゴリ II の部類に入ります。

- 測定カテゴリ IV は、建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します。
- 測定カテゴリ III は、直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。
- 測定カテゴリ II は、コンセントに接続する電源コード付機器(可搬形工具・家庭用電気製品など)の一次側電路を規定します。
- 測定カテゴリ I は、コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。

カバー・パネル ⚠ WARNING	• サービスマン以外の方がカバーやパネルを取り外さないでください。本器を分解することは禁止されています。
電源 ⚠ WARNING	• 電源電圧: 100V/120V/220V/230V AC, 50/60Hz • 電源電圧 100V/120V/220V は、±10%以上。230V は、−6%～＋10%以上変動してはいけません。 • 電源コード:感電を避けるため本器に電源電圧に対応したもののみ使用し、必ずアース端子のあるコンセントへ差し込んでください。2 芯のコードを使用される場合も必ず接地をしてください。
使用中の異常に関して ⚠ WARNING	• 製品を使用中に、製品より発煙や発火などの異常が発生した場合には、ただちに使用を中止し電源スイッチを切り、電源コードをコンセントから抜くか、配線盤のスイッチを OFF にしてください。
使用者 ⚠	• 本製品は、一般家庭・消費者向けに設計・製造された製品ではありません。電気的知識を有する方がマニュアルの内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。また、電気的知識のない方が使用される場合には事故につながる可能性があるので、必ず電気的知識の有する方の監督の下でご使用ください。
ヒューズ ⚠ WARNING	• ヒューズの交換は、当社指定サービス以外では、行わないでください。ヒューズが切れた場合は、当社代理店または、当社営業所にお問い合わせください。 • ヒューズ交換の前にヒューズ切断の原因となった問題を解決してください。
清掃 ⚠	• 清掃の前に電源コードを外してください。 • 清掃には洗剤と水の混合液に、柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。 • ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。

設置・操作環境

- 使用箇所: 屋内で直射日光があたらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照)を必ず守ってください。
- 可燃性雰囲気内で使用しないでください。
- 高温になる場所で使用しないでください。
- 湿度の高い場所での使用を避けてください。
- 腐食性雰囲気内に設置しないでください。
- 風通しの悪い場所に設置しないでください。
- 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。
- 相対湿度: ≦ 80% @ 35℃
- 高度: ＜ 2,000m
- 気温: 0℃ ～ 40℃

(汚染度) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。PSM シリーズは汚染度 2 に該当します。

汚染の定義は「絶縁耐力か表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス(イオン化気体)の異物の添加」を指します。

- 汚染度 1: 汚染物質が無いか、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。
- 汚染度 2: 結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。
- 汚染度 3: 電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。

保存環境

- 保存場所: 屋内
- 相対湿度: ≦ 70%　@35℃
- 気温: −10℃～ 70℃

調整・修理

- 本製品の調整や修理は、当社のサービス技術および認定された者が行います。
- サービスに関しましては、お買上げ頂きました当社代理店（取扱店）にお問い合わせくださいますようお願い致します。なお、商品についてご不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせください。

保守点検について

- 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。

校正

- この製品は、当社の厳格な試験・検査を経て出荷されておりますが、部品などの経年変化により、性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態で、ご使用いただくために定期的な校正をお勧めいたします。校正についてのご相談は、ご購入元または、当社までご連絡ください。

1 製品の紹介

1-1 概要

PSM シリーズ電源は、マイクロプロセッサ・ユニット(MPU)を搭載したデュアルレンジ対応シリーズレギュレータ方式直流安定化電源です。出力は、16 ビット D/A コンバーターで制御され、高分解能、高精度です。RS-232 または、GPIB によって、コンピュータとデジタル通信可能、各種設定及び、リードバックを迅速、正確に行うことができます。

過電圧保護 (OVP) と過電流保護 (OCP)の保護機能を搭載、ハード検出のため、正確かつ迅速に駆動します。

1-2 特徴

1) シリーズレギュレータ方式の低リップル、低ノイズ電源。
2) デュアル レンジにより幅広い電圧、電流の可変範囲。
3) 定電圧、定電流自動切換え
4) 過電圧(OVP)/過電流(OCP)/過熱（CTP）保護機能
5) マイクロプロセッサよる一括コントロール。
6) リモートセンシング機能
7) 自動速度調整機能付空冷ファン
8) 内蔵ブザーによる警報機能
9) RS-232C、GPIB 標準装備
10) パネル設定内容を 100 種類保存可能
11) IEEE-488.2 準拠 と SCPI に適合したコマンド対応
12) CE 対応

2 技術仕様

		PSM-2010	PSM-3004	PSM-6003
定格	LOW レンジ	0～8V/0～20A	0～15V/0～7A	0～30V/0～6A
	HIGH レンジ	0～20V/0～10A	0～30V/0～4A	0～60V/0～3.3A
定電圧モード	最大負荷変動	≦ 0.01% of Output + 2mV		
	最大入力変動	≦ 0.01% of Output + 2mV		
定電流モード	最大負荷変動	≦ 0.01% of Output + 250uA		
	最大入力変動	≦ 0.01% of Output + 250uA		
リップル／ノイズ	電圧	<350uVrms ／ 3mVpp	<350uVrms ／ 2mVpp	≦50V : <500uVrms ／ 3mVpp >50V : <1mVrms ／ 3mVpp ）
	電流	≦2mArms		
設定確度 (23℃±5℃)	電圧	±(0.05% of Output + 10mV)		
	電流	±(0.2% of Output + 10mA)		
	OVP	±(0.1% of Output + 10mV)		
	OCP	±(0.4% of Output + 10mA)		
設定分解能	電圧	1mV	1mV	2mV
	電流	1mA	0.5mA	0.5mA
	電圧（パネル）	1mV		
	電流（パネル）	1mA (<10A) ／ 10mA (≧10A)		
	OVP	10mV		
	OCP	10mA		

		PSM-2010	PSM-3004	PSM-6003
測定(表示)確度 (23℃±5℃)	電圧	±(0.5% of Output + 5mV)		
	電流	±(0.15% of Output + 5mA)		
測定(表示)分解能	電圧	0.5mV	0.5mV	1mV
	電流	1mA	0.1mA	0.5mA
電圧過渡応答		＜50us (定電圧動作において、出力電流を 100%→50%と変化させた時、出力電圧の変動値が、15mV 以内まで復帰するまでの時間)		
処理時間 (コマンド) ※1		100ms		
応答時間	立上り (全負荷)	95ms	50ms	80ms
	立上り (無負荷)	45ms	20ms	100ms
	立下り (全負荷)	30ms	45ms	30ms
	立下り (無負荷)	450ms	400ms	450ms
安定性 ※2	電圧	±(0.02% of Output + 1mV)		
	電流	±(0.1% of Output + 1mA)		
メモリ	保存/呼出	100 sets		
温度係数 ※3	電圧	±(0.01% of Output + 3mV)/℃		
	電流	±(0.02% of Output + 3mA)/℃		
保護	OVP/OCP	標準装備		

※1: GP-IB または、RS-232C にてコマンドを本体が受けて、Output On 駆動するまでの平均時間。

※2: 1 時間のエージング後、一定の抵抗に 8 時間電力を供給後の測定値です。

※3: 30 分のウォームアップ後、変化量です。

※

	PSM-2010	PSM-3004	PSM-6003
寸法	230(幅) x 140(高さ) x 380 (奥行き) mm		
重量	約 10 kg		
入力電源	AC 100V/120V/220 ±10% AC 230V -6%～+10% 50/60Hz		
消費電力	700 VA 380 W	300 VA 220 W	600 VA 310 W
環境条件	*屋内仕様 *標高 : 2000 m 以下 *インストールカテゴリ : II *汚染度 : 2	*周囲温度 仕様測定 : 10℃ ～ 35℃ 使用 : 0℃ ～ 40℃ *相対湿度: 85% RH(max) 結露なきこと	
保存環境	-10℃ ～ 70℃, 70%RH (最大)		
アクセサリ	ユーザーマニュアル × 1 テストリード GTL-104 × 1 テストリード GTL-204 × 1 センシングリード GTL-202 × 1	プログラムマニュアル × 1 電源コード × 1 グランドリード GTL-201A × 1	

最大出力範囲

型名	PSM-2010		PSM-3004		PSM-6003	
出力レンジ / 項目	8V 20A	20V 10A	15V 7A	30V 4A	30V 6A	60V 3.3A
出力電圧	8.240V	20.60V	15.450V	30.900V	30.900V	61.800V
出力電流	20.60A	10.30A	7.210A	4.120A	6.180A	3.400A
OVP (過電圧保護)	22V		32V		64V	
OCP (過電流保護)	22A		7.500A		6.500A	
電圧ステップ	8.000V	20.000V	15.000V	30.000V	30.000V	60.000V
電流ステップ	20.00A	10.00A	7.000A	4.000A	6.000A	3.300A
連続動作時間	59’59.9”					

3 使用前の注意

3-1 開梱

本電源は、工場出荷前に完全な検査と試験を行っております。製品受領後に箱から取り出して、輸送中に損傷していないか確認してください。また確認終了までは、全ての梱包材を保管しておいてください。もし何らかの損傷を発見した時は、至急運送会社と不具合内容を記入し、お近くの営業所または、当社サービス窓口へご連絡ください。

3-2 電源電圧の点検

PSM シリーズ電源は、公称電源電圧　単相　AC 100V/120V/220 ±10%、230V −6%～+10% 50/60Hz、50/60Hz で動作します。誤った AC 電源電接続するとPSM シリーズ電源が損傷するおそれがあります。

警告: 感電を防止するために、電源コードの保護接地導体をグラウンドに接続しなければなりません

3-3 ヒューズ定格

ヒューズの交換は、当社指定サービス以外では、行わないでください。ヒューズが切れた場合は、当社代理店または、当社営業所にお問い合わせください。

下記に内部ヒューズ定格を示します。

型名	電源電圧	電源電圧レンジ	ヒューズ定格
PSM-2010	100/120V AC	90～132V AC	T7A/250VAC
	220/230V AC	198～250V AC	T3.15A/250VAC
PSM-3004	100/120V AC	90～132V AC	T3.15A/250VAC
	220/230V AC	198～250V AC	T1.6A/250VAC
PSM-6003	100/120V AC	90～132V AC	T5A/250VAC
	220/230V AC	198～250V AC	T2.5A/250VAC

3-4 環境

本電源の通常周囲温度範囲は、0°C～40°C です。この仕様温度範囲を超えて本電源を使用すると、本電源の回路が損傷するおそれがあります。また、測定値に誤差が生じるおそれがあるため、強い磁界や電界のあるところで本電源を使用しないでください。

注意: 機器への損傷を防ぐために、気温が 40℃を超える場所では使用しないでください。

警告: 本機器はクラス A 機器です。屋内で使用する場合、他の機器の無線通信を妨害する可能性があります。

4 パネル面の説明

4-1 フロントパネル

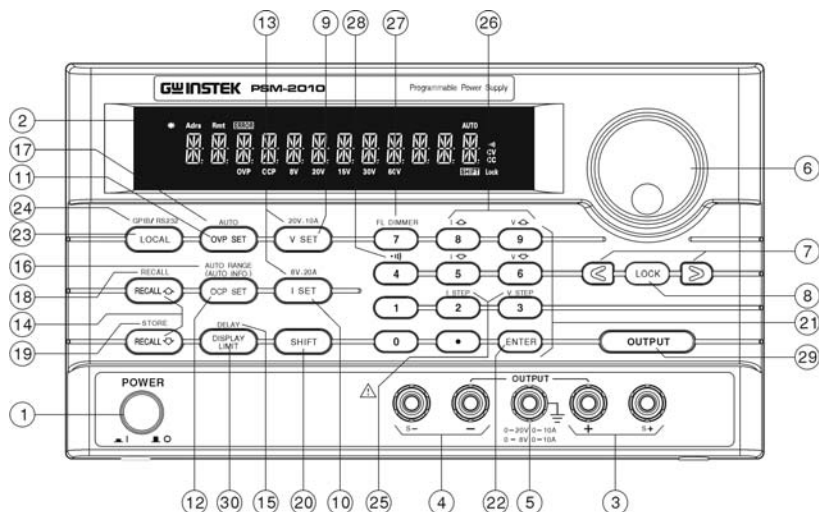



図 4-1 フロントパネル

1.	POWER スイッチ	電源スイッチです。AC 入力を ON/OFF します。
2.	表示部	電圧、電流設定内容、出力レベル、その他設定状態を表示します。詳細は 4-2 を参照下さい。
3.	＋出力端子	出力端子(正極)です。
	S＋出力端子	リモートセンシング端子(正極)です。
4.	－出力端子	出力端子(負極)です。
	S－出力端子	リモートセンシング端子(負極)です。
5.	接地端子	機器の接地用端子です。
6.	ロータリエンコーダ	各種設定を選択するためのノブです。
7.	左右キー	各種設定を選択するためのキーです。
8.	LOCK キー	数秒押し続けると、フロントパネル操作をロックしま

		す。
9.	V SET キー	出力電圧を設定します。
10.	I SET キー	出力電流を設定します。
11.	OVP SET キー	OVP を設定します。
12.	OCP SET キー	OCP を設定します。
13.	出力レンジ切替	出力電圧、電流レンジを切替えます。
14.	RECALL キー	直前または直後の設定内容を呼出します。

⚠ 危険を防ぐため、設定呼出しの際は負荷を取り外してください。

15.	DELAY キー	自動操作モードの際、電圧及び電流出力時間を設定します。
16.	AUTO RANGE	自動操作モードの設定、呼出しを表示します。
17.	AUTO	自動操作モードをオン/オフします。
18.	RECALL	メモリに保存されたパネル設定を呼出します。

⚠ 危険を防ぐため、設定呼出しの際は負荷を取り外してください。

19.	STORE	パネル設定をメモリに保存します。
20.	SHIFT	各キー上部に表示された機能(青文字)を選択します。
21.	数字キー	数字を入力します。
22.	ENTER キー	入力内容を確定します。
23.	LOCAL キー	リモート操作モードを解除し、パネル操作に戻ります。
24.	GPIB/RS-232	リモート操作用のインターフェースを GPIB と RS-232 の間で切替えます。
25.	V STEP	電圧変化値を設定します。
	I STEP	電流変化値を設定します。
26.	I△/V△/I▽/V▽	電圧/電流制御単位に基づいて、電圧/電流レベルを 1 ステップ上昇または下降させます。
27.	FL DIMMER	表示部の輝度を変更します。
28.	•)))	ブザーをオン/オフします。
29.	OUTPUT キー	出力をオン/オフします。
30.	DISPLAY LIMIT	電圧と電流の設定値を表示します。

4-2 表示部

図 4-2 表示部

1.	Adrs	GPIB のアドレスを設定する際に点灯します。
2.	Rmt	リモート操作の際に点灯します。
3.	ERROR	リモート操作時にエラーが発生した際に点灯します。
4.	SHIFT	キー上部に表示された機能(青文字)を選択する際に点灯します。
5.	AUTO	自動操作モードの際に点灯します。
6.	8V – 60V	選択されているレンジを表示します。
7.	OVP	OVP を有効(オン)設定すると点灯します。 OVP が発生すると、点滅します。
8.	OCP	OCP を有効(オン)設定すると点灯します。 OCP が発生すると、点滅します。
9.	*	出力がオンになると点灯します。
10.	CC	CC(定電流)モードの際に点灯します。
11.	CV	CV(定電圧)モードの際に点灯します。
12.	•)))	ブザーがオンの際に点灯します。
13.	インターフェース	GPIB または RS-232 インターフェースを接続します。
14.	Lock	キーロックがかかった際に点灯します。

4-3 リアパネル

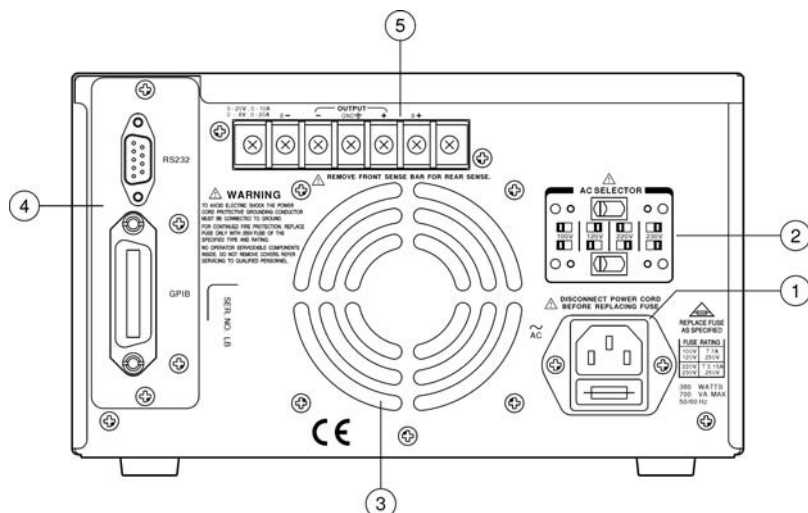



図 4-3 リアパネル

1.	電源コードソケット	AC 電源コードを接続します。
2.	電源セレクタ	入力電源電圧を選択します。
3.	冷却ファン	本体の内部回路を冷却します。(空気を排出します。)
4.	インターフェース	リモート操作用の GPIB、RS-232 インターフェースです。
5.	出力端子	フロントパネルと同様のリモートセンシング機能付出力端子です。

5 操作方法

5-1 定電圧/定電流特性解説

この直流安定化電源の動作特徴は、定電圧モード/定電流モードを自動的に切換えます。これにより負荷の変動に応じて定電流モードと定電圧モードを自動的に切換え、負荷に対して過電圧、過電流を抑えることが可能です。また、定電圧モードと定電流モードの境目をクロスオーバー点と呼びます。クロスオーバー点と負荷の関係を図 5-1 に示します。例えば、安定化電源が定電圧モードで動作して、負荷に安定化した出力電圧が供給さているとします。電圧を増加させると、電流も設定値に達する点までは、増加します。電流が設定された値まで増加すると、定電流モードに切り換り、設定電圧を増加させても電圧は、増加しなくなります。この点は前面パネルの表示部で示されます。クロスオーバー点に達すると CV インジケータが消灯し、CC インジケータが点灯します。

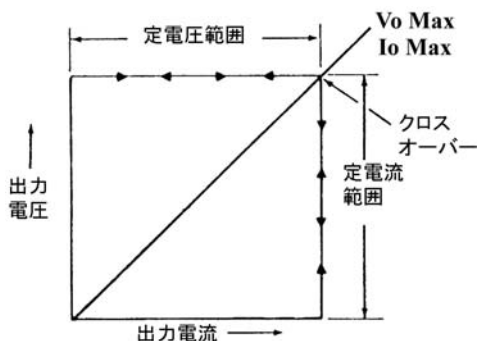



図 5-1 定電圧/定電流特性

同様に、定電流モードから定電圧モードへの切替わりも可能です。例えば、12V バッテリの充電時に見られます。最初、安定化電源の設定電圧を 13.8V に設定電流値を 1A に設定します。放電されたバッテリを充電すると電源は、始め定電流モード　1A で動作します。バッテリが充電されるにつれて、バッテリの電圧が 13.8V になると、定電圧モードに切替わります。この点が、安定化電源が定電圧モードになるクロスオーバー点です。

5-2 電圧、電流設定

1) 負荷を出力端子に接続します。

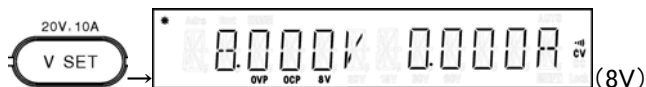
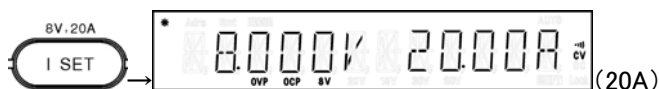
2) POWER スイッチを押して、PSM の電源をオンにします。

3) 出力レンジを選択します。SHIFT キーを押し、VSET キー(ハイレンジ)または ISET キー(ローレンジ)を押します。例:PSM-2010 の場合、20V/10A(ハイ)または 10V/20A(ロー)

4) 出力電圧、電流レベル設定の前に、設定ステップを入力することができます。設定ステップは、ノブを回して出力レベルを変更する際の、電圧および電流値の変化幅を指します。必要ない場合は、7)へ移行してください。

5) 電圧ステップを設定する方法は次の通りです。SHIFT キー、3 を押すと、表示部は電圧ステップ設定モードに変わります。数値キーを使用してステップ(例:1.0V)を入力し、ENTER キーを押して確定します。

6) 電流ステップを設定する方法は次の通りです。SHIFT キー、3 を押すと、表示部は電流ステップ設定モードに変わります。数値キーを使用してステップ(例:1.0A)を入力し、ENTER キーを押して確定します。

7)　出力電圧を設定します。VSET キーを押すと、表示部は電圧設定モードに変わります。数値キー、ノブ、または左右キーを使用して設定値を表示させ、ENTER キーを押して確定します。

8)　出力電流を設定します。ISET キーを押すと、表示部は電流設定モードに変わります。数値キー、ノブ、または左右キーを使用して設定値を表示させ、ENTER キーを押して確定します。

5-3 過電圧保護設定

1) POWER スイッチを押して、PSM の電源をオンにします。

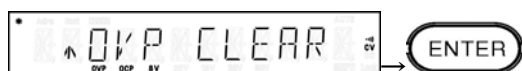
2) OVP キーを押します。表示部は過電圧保護設定モードになります。数値キー、ノブ、または左右キーを使用して設定値を表示させ、ENTER キーを押して確定します。

3) 次にノブを使用して過電圧保護のステータスを OVP ON にし、再度 ENTER キーを押して確定します。

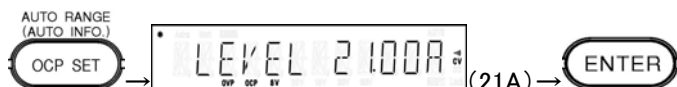
(ノブ)→ OVP ON →ENTER

4) 表示部上の OVP インジケータが点灯し、過電圧保護機能がオンになっていることを示します。

5) 出力電圧レベルが過電圧保護の設定値を超えると、出力はオフになり表示部上の OVP インジケータが点滅します。

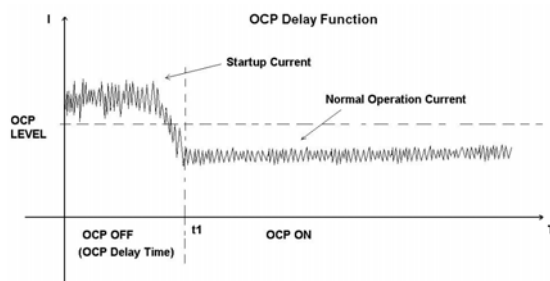
6) 過電圧保護をクリアするには、OVP キー、ENTER キーを押し、ノブを回して OVP CLEAR にして、ENTER キーを押して確定します。

5-4 過電流保護設定

1) POWER スイッチを押して、PSM の電源をオンにします。

2) OCP キーを押します。表示部は過電流保護設定モードになります。数値キー、ノブ、または左右キーを使用して設定値を表示させ、ENTER キーを押して確定します。

3) 次にノブを使用して過電流保護のステータスを OCP ON にし、再度 ENTER キーを押して確定します。

4) 次に過電流が検知されてから保護機能が活動を開始するまでの遅延時間を設定する画面が表示されます。数値キーとノブを使用して遅延時間を入力(0.1 秒単位、0～10.0 秒)し、ENTER キーを押して確定します。

(数値)→ DELAY 00.0 → ENTER

過電流保護設定値と遅延時間の関係

5) 表示部上の OCP インジケータが点灯し、過電流保護機能がオンに

なっていることを示します。

6) 出力電流レベルが過電流保護の設定値を超えると、出力はオフになり表示部上の OCP インジケータが点滅を開始します。

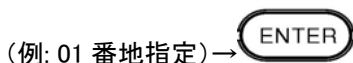
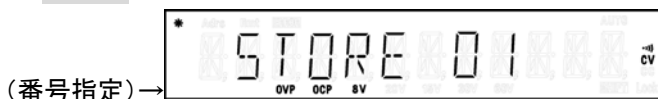
7) このような場合は、過電流保護を一旦クリアにします。OCP キー、ENTER キーを押し、ノブを回して OCP CLEAR にして、ENTER キーを押して確定します。

5-5 パネル設定保存

保存内容は、[出力電圧]、[出力電流]、[OVP 値]、[OCP 値]、[OVP オン/オフ]、[OVP オン/オフ]、[自動運転の設定時間]の7項目です。

1) POWER スイッチを押して、PSM の電源をオンにします。

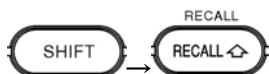
2) SHIFT キー、STORE キーを押してパネル設定保存モードに入ります。

3) 数値キーまたはノブを利用して保存先のメモリ番号（1～99）を指定し、ENTER キーを使用して保存を確定します。

（番号指定）→
（例: 01 番地指定）→
4) 表示部に DONE メッセージが出現して保存が確定します。

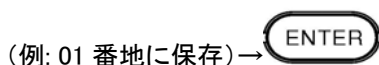
5-6 パネル設定呼出し

呼出し内容は、[出力電圧]、[出力電流]、[OVP 値]、[OCP 値]、[OVP オン/オフ]、[OVP オン/オフ]、[自動運転の設定時間]の7項目です。

1) POWER スイッチを押して、PSM の電源をオンにします。

2) SHIFT キー、RECALL キーを押してパネル設定呼出しモードに入ります。

3) 数値キーまたはノブを利用して保存先のメモリ番号（1～99）を指定し、ENTER キーを使用して呼出しを確定します。

（番号指定）→

（例: 01 番地に保存）→ENTER

4) 表示部に DONE メッセージが出現し、パネル設定が切り替わります。

⚠負荷を接続した状態では、行う前に呼び出される内容を確認して、十分に注意して作業を進めてください。

5-7 自動連続運転設定

自動運転機能は、メモリ内に保存されたパネル設定(出力設定)内容を利用して自動的に連続運転を行います。設定内容は最大 100 種類、繰返し回数は最大 99999、各設定の動作時間は最大 10 分間です。

1) パネル設定を行い、メモリ内に保存します。次の 5 種類の項目を設定する必要があります。各章を参照して、設定してください。

＊出力電圧、電流(5-2 参照)　＊過電圧保護(5-3 参照)

＊過電流保護(5-4 参照)　＊動作時間(次項目参照)

2) 動作時間は次の要領で設定します。SHIFT キー、DISPLAY LIMIT キーを押します。

3) 表示部上に動作時間の設定内容が表示されます。数値キーを使用して「分」を入力して、ENTER キーを押すと、カーソルが「秒」へ移動します。同様に数値キーを使用して入力してください。

4) ENTER キーを押して動作時間を確定します。

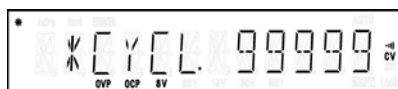
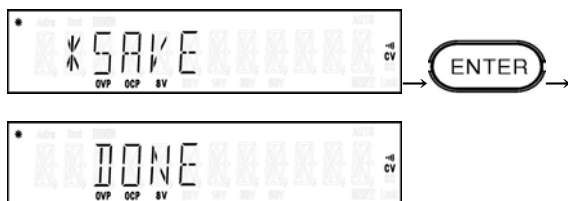
5) パネル設定が完了しました。内容をメモリに保存してください(5-3 参照)。

6) 上記の作業を必要な設定分繰り返します。

7) 自動運転の設定を開始します。SHIFT キー、OCP SET キーを押してください。

8) ノブを使用して連続運転の開始メモリ指定画面を表示させます。数値キーまたはノブを使用してメモリ番号を指定（0～99）し、ENTER キーを押して確定してください。

9) ノブを使用して連続運転の停止メモリ指定画面を表示させます。数値キーまたはノブを使用してメモリ箇所を指定（0～99）し、ENTER キーを押して確定してください。

10) ノブを使用してループ回数の指定画面を表示させます。数値キーまたはノブを使用してループ回数を指定（1～99999）し、ENTER キーを押して確定してください。

11）　ノブを使用して SAVE 画面を表示させます。ENTER キーを押して設定内容を保存すると、DONE 表示が出て設定が完了します。

または、EXIT 画面を表示させて ENTER キーを押すと設定内容を保存せずに終了します。

12）　連続自動運転を開始します。SHIFT キー、OVP SET キーを押して連続モードに入り、OUTPUT キーを押して出力をオンにします。

13）　連続自動運転の途中で経過を見る場合は、SHIFT キー、OCP SET キーを押します。現在稼動中のメモリ内容と経過時間が表示されます。

5-8 出力オン/オフ

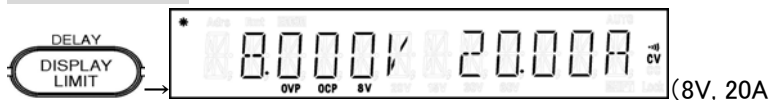
1)　出力電圧、電流設定を行います。

2)　OUTPUT キーを押して出力をオンにします。

3)　表示部に実際の出力電圧値、出力電流値が表示され、左上部の*マークが点滅を開始します。CV/CC インジケータが動作モードを知らせます。

4)　出力をオフにする場合は、OUTPUT キーを再度押します。表示部上に OUTPUT OFF の表示が現れ、出力はオフになります。

5-9 出力設定表示

1)　表示部内容を実際の出力レベルから設定値に切替える場合は、DISPLAY LIMIT キーを押します。

(8V, 20A 設定)

2)　再度 DISPLAY LIMIT キーを押すと、表示部内容は出力レベルに戻ります。

5-10 キーロック設定

1） フロントパネルのキー操作を無効（ロック）する場合は、LOCK キーを押します。

LOCK

2） キー操作は無効になります。ただし、OUTPUT キー操作（出力オン/オフ）のみはキーロックに関わらず常に有効です。

OUTPUT

3） キーロックを解除する場合は、LOCK キーを数秒間に渡って押し続けます。

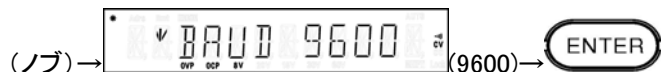
5-11 GPIB/RS232 インターフェース設定

1)　SHIFT キー、LOCAL キーを押してリモート操作を選択し、同時にインターフェース設定モードに入ります。

2)　ノブを使用して GPIB または RS-232 を選択し、ENTER キーを押して確定します。

3)　GPIB を選択した場合、ノブを使用してアドレスを選択し、ENTER キーを押して確定します。

(ノブ)→ ADDRESS 08 (08)→ ENTER

4)　RS-232 を選択した場合、ノブを使用してボーレートを選択し、ENTER キーを押して確定します。

5)　表示部上に DONE の表示が出現し、インターフェース設定が完了します。

6)　リモート操作モードからフロントパネル操作モードに戻る場合は、LOCAL キーを再度押します。

コマンド内容は、別冊のプログラムマニュアルを参照してください。

5-12 リモートセンシング設定

リモートセンシング機能を使用して、テストリードによる電圧降下、電力損失を補足することができます。下図のようにパワーサプライ本体のみで出力レベルをモニターしている場合(ローカルセンシング)では、負荷でのレベルを正確に検知することはできません。

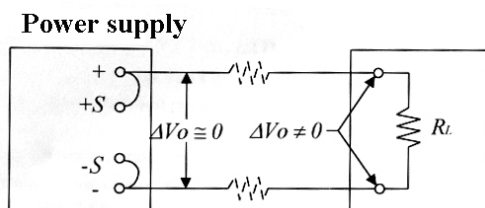



図 5-2 ローカルセンシング使用時のパワーサプライ

リモートセンシング機能は定電圧モードでのみ使用できます。パワーサプライへのフィードバックを正確におこなうため、センシングラインは負荷端子から直接引き出す必要があります。パワーサプライはフィードバックを受けて出力端子の電圧レベルを引き上げ、負荷へ印加される電圧のレベルを保ちます。

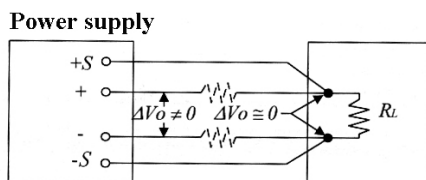



図 5-3 リモートセンシング使用時のパワーサプライ

オープン回路からリモートセンシングを保護する

リレー、スイッチ、コネクタなどを用いず、センシング回路をオープンにすると出力レベルを過大にする恐れがあります。これを防ぐために、抵抗またはダイオードをセンシング回路に追加してください。

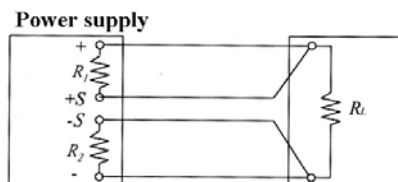
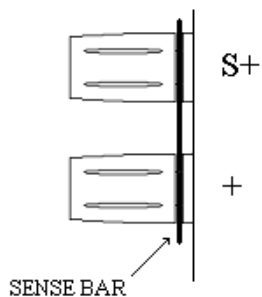



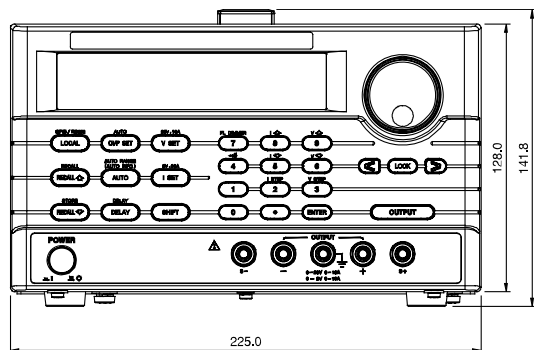
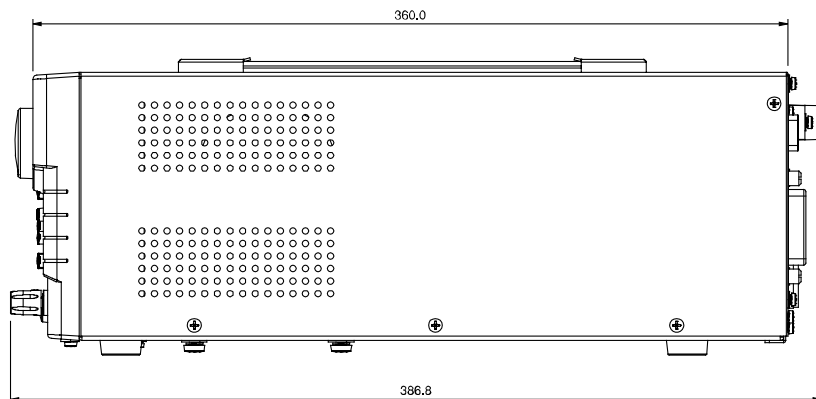
図 5-4 リモートセンシング保護機能付パワーサプライ

リモートセンシングを使用する際は、フロントパネル、リアパネル共に出力端子とS 端子の間に接続されているバー（ローカルセンシングの役割を果たします）を取り除いてください。

5-12 テストリード選択

PSM シリーズを使用する際、テストリードは充分な電流定格を保持する必要があります。片側電圧降下を 0.5V 以下に抑えるためにも、十分な余裕を持ったリードを選択してください。

AWG	断面積	抵抗率	電圧降下 0.5V 以下にする最大線長(m)				
サイズ	mm	(Ω/km)	5 (A)	10(A)	20(A)	50(A)	100(A)
16	1.3	15.2	6.6	3.3	1.6	0.7	0.3
14	2.1	8.6	11.7	5.8	2.9	1.2	0.6
12	3.3	5.5	18.2	9.1	4.6	1.8	0.9
10	5.3	3.2	30.8	15.4	7.7	3.1	1.5
8	8.4	2.1	46.6	23.3	11.7	4.7	2.3
6	13.3	1.4	72.9	36.4	18.2	7.3	3.6
4	21.2	0.9	113.9	57.0	28.5	11.4	5.7
2	33.6	0.5	192.5	96.2	48.1	19.2	9.6
1	42.4	0.4	223.2	111.6	55.8	22.3	11.2

6 外形寸法図

正面図

側面図

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては、下記までお問い合わせください。

TEL: 03-5823-5656　FAX: 03-5823-5655

E-Mail: info@instek.co.jp

株式会社　インステックジャパン

〒101-0032　東京都千代田区岩本町 1-3-3